

公開特許公報

(2,990,2)

特許公報 (5)

昭和48年3月27日

特許庁長官 三宅 伸夫 殿

1. 発明の名称
フランテロウ
ガス圧膨張具2. 発明者
特許出願人と同じ

3. 特許出願人

住所 東京都千代田区下石神井1丁目519番地
氏名 矢本 伸一4. 代理人 T 100
住所 東京都千代田区丸の内1-4-6
永楽ビル 855号室 電話 316-2861番(代)
氏名 (6683) 介護士 野間 本実
(ほか1名)

審査員 大木

48 084101



⑪特開昭 49-120332

⑬公開日 昭49.(1974) 11 18

⑭特願昭 48-34101

⑮出願日 昭48.(1973) 3.27

審査請求 未請求 (全3頁)

⑯日本分類

| | |
|---------|--------|
| 6774 36 | 80 K0 |
| 2123 36 | 84 H3 |
| 6528 36 | 84 J13 |
| 7270 36 | 75 B0 |

などの通常は折り畳まれて小型に収納できその内部にガスが充満されると所定形状に膨張する柔体を膨張せしめて使用するガス圧膨張具に関するものである。

従来、ゴムポートや自動車用エヤバングなどの柔体より構成される緊急避難具などの内部にガスを充満せしめるためには、必要なガス全量を供給する方法と、柔体にガスを供給しその膨張力によって柔体が周囲の空気を吸引しながら膨張していく方法とがあるが、いずれの方法においてもコンプレッサーや高圧ポンベなどの高価で重量も重くしかも複雑なガス供給源を必要とし、しかもその作動時間が短くならない欠点があつた。かかる欠点は膨張すべき柔体の容積が大きくなればなる程、重量的にも経済的にもより大きな欠点となるものであつた。

本発明はかかる欠点を一挙に除去し、軽量で且つ安価に製作でき、その操作も容易であつて、複雑な装置を必要とせずに極めて短時間に柔体を所定形状に膨張し得るガス圧膨張具を提供するもの

明細書

1. 発明の名称

ガス圧膨張具

2. 特許請求の範囲

ガス発生剤が燃焼、熱分解などによつてガスを発生した時の圧力を個々に耐え得ないで全体的または部分的に破損される細長い管状の可塑性被覆材の内部にその長さ方向に連通した空隙部を有するガス発生剤と、該ガス発生剤の長る方向に連通した空隙部に火薬または高圧ガスを放射する点火具とを備えているガス発生具が、該ガス発生具より発生するガスの圧力や温度によつて破損されない折り畳み可能な柔軟性素材より成りその内部にガスが充満されると所定形状に膨張する柔体の内部に配設せしめられていることを特徴とするガス圧膨張具。

3. 発明の詳細な説明

本発明は所要の時に短時間に多量のガスを発生せしめてその発生ガスによつて、ゴムポートや自動車用エヤバングや船艤などの横転防止用浮力具

であり、更に詳しくはガス発生剤が燃焼、熱分解などによつてガスを発生した時の圧力や温度に耐え得ないで全体的または部分的に破損される細長い管状の可撓性被覆材の内部にその長さ方向に連通した空隙部を有するガス発生剤と、該ガス発生剤の長さ方向に連通した空隙部に火焰または高温ガスを放射する点火具とを備えているガス発生具が、該ガス発生具より発生するガスの圧力や温度によつて破損されない折り畳み可能な柔軟性素材より成りその内部にガスが充満されると所定形状に展張する袋体の内部に配設されていることを特徴とするガス圧展張具に関するものである。

本発明に係るガス圧展張具は、ガスを発生するガス発生具と、該ガス発生具より発生するガスによつて展張される袋体とより構成される。このガス発生具は大別して次の3要素より構成されている。すなわち、第1の要素は細長い管状の可撓性被覆材であり、その長さは管径の10倍以上の長さを有していることがその可撓性を有效地に利用し得るので好ましい。この被覆材を構成する素材は、

(3)

概略的にその全長に亘つて収納されるものであり、その長さ方向には所定長さ連通した空隙部を有していることが必要である。この空隙部は点火具の火焰や熱粒子を含む高温ガスや熱粒子を含まない高温ガスがその表面を舐めるように移行し得るものであれば良いので、その形状は単なる直線状の空洞に限らず、らせん状などの曲線状空洞であつても、その各断面が不規則な形状をしたものであつても、空洞部の外側にフイン状の凹部が設けられたものであつても差し支えなく、またそのガス発生機構としてはガス発生剤が燃焼するもの、熱分解するもの、溶融後蒸発するもの、昇華するものまたはこれらの組合せより成るものなど種々の薬剤を用いることができる。なお、このガス発生剤は、粉状、粒状、液状、塊状、ゼリー状など種々の形状のものを上述した如く長さ方向に連通した空隙部を有するように形成または配置すればよいが、ガス発生剤自体が空隙部を有する形状を保持し得ない場合はその内部化長さ方向に貫通し、点火具の放射する火焰や高温ガスによつて

その内部に収納されているガス発生剤が燃焼、熱分解などによつてガスを発生した時の圧力や温度に耐え得ないで全体的または部分的に破損される可撓性を有する素材であれば、軟質塩化ビニル管などの軟質プラスチック管、ポリエチレンフィルムなどで形成したプラスチックフィルム製の管状体、発泡ポリウレタンシートなどで形成したプラスチックシート製の管状体などの各種プラスチック材製の管状体や、テープ巻きや糸巻きなどによつて形成された管状体や、伸縮性を有するかまたけはとんど有しないゴム材などによる被覆コーティングや布材によつて形成した管状体など天然材や合成材など種々の素材のものが使用し得るが、上述した如く可撓性を有していて自由に折り曲げたり巻いたりして運搬や保管に適することが必要であり、またガス発生剤がガスを発生した時に破損されるのは瞬間的であつてもまた例えば内部のガス圧が一定圧になつてはじめて破損されるような時間的に差があるものであつても良い。第2の要素はガス発生剤であり、上記被覆材の内部に

(4)

容易に破損する素材、例えば硝火線や無煙火薬シート製の管などを配置しても良い。第3の要素は点火具であり、上記被覆材の内側の端部や中央部など適当箇所1個ないし複数個設置せしめられ、例えばニクロム線などの電熱点火線によつて加熱されて着火され、火焰や熱粒子を含む高温ガスや熱粒子を含まない高温ガスを放射する構造を有しており、硝化綿やニトロ化合物などの点火薬より構成されている。また、袋体は上記した3要素より構成されるガス発生具によつて発生せしめられるガスの圧力や温度によつて破損されない折り畳み可能な柔軟性素材より成り、その内部にガスが充満されるとダムポートや自動車用エヤバッグなどまたはこれらの龍骨を成すものなどの所定形状に展張するものであり、ガス発生具はこの袋体の内部に配設されるものであるが、袋体はガス発生具が発生するガスのみによつて展張される場合と、一般に吸式と呼ばれているガス発生具が発生するガスと大気中より吸入された空気との混合ガスによつて展張される場合とがある。

(5)

(6)

上記した如きガス発生具と袋体とより成る本発明に係るガス圧展張具の実施例について以下に図面により詳細に説明する。

第1図は本発明に係るガス圧展張具に使用するガス発生具の1実施例の縦断面図、第2図は、第1図に示したガス発生具を円筒状の袋体の内部に配設しそれぞれを折り疊んだ状態のガス圧展張具の1実施例を示す説明用縦断面図であり、図中1は硝石60部と硫黄25部と木炭15部より成る黒色火薬に粘結剤を混入し、その内部中央に長さ方向に貫通した空隙部1aが設けられた筒状のガス発生剤であり、2はガス発生剤1が燃焼してガスを発生した時の所定以上の圧力や温度に耐え得ないで破損する軟質塩化ビニル管より成る可撓性の被覆材で、線または線状とみなし得る細長いものである。このガス発生剤1を被覆する被覆材2の一端は軟質塩化ビニルシート材より成る密閉用蓋3で、また他端は防湿封緘用封板5でそれ被覆されている。4は密閉用蓋3とガス発生剤1との間でガス発生剤1の中央の空隙部1aに

(7)

トロ化合物が点火されてガス発生剤1の内部中央の長さ方向に貫通した空隙部1aに点火具4より火焰や高温ガスが放射され、ガス発生剤1が燃焼してガスを発生し、このガスの圧力と温度とによって被覆材2および封板5が破損してガスが袋体6内に流入充填され、袋体6が所定形状に展張されるのである。第3図は塊状のガス発生剤を用いたガス発生具を示すもので、1はナトリウムアシド2部、過塩素酸アンモニウム4部、ポリアセタール樹脂1部、粘結材0.1部より成る塊状物にボロング硝石系の着火剤を10重量%加えたものを塊状に形成したガス発生剤であり、このガス発生剤1をポリエチレンフィルム製の管状の被覆材2内に充填した際に塊状の各ガス発生剤1間に空隙部1aがその長さ方向および円周方向に立体的に連通形成されている。この管状の被覆材2の一端は軟質ゴム製の密閉用蓋3で、また他端はポリエチレンフィルム製の封板5でそれぞれ被覆されている。また4は密閉用蓋3とガス発生剤1との間でガス発生剤1の空隙部1aに面して装着された

(8)

面して装着されたニトロ化合物より成り、その内部にニクロム線などの電熱点火線4aが装着されている点火具である。6は上記ガス発生剤1と点火具4とが被覆材2内に収納され、その両端部が密閉用蓋3と封板5とによつて被覆されたガス発生具がその内側に適当な空間をおいて配設されるナイロン布製の袋体であり、この袋体6はその内側に収納されたガス発生具より発生するガスが充満されると所定形状；例えば杖や自動車用エヤパックなどの形状に展張する。この袋体6は通常は第2図に示す如く折り疊まれてガス発生具がガスを発生した時点で展張されることが必要であるため柔軟性素材より成り、且つガス発生具が発生するガスの圧力や温度によつて破壊されないことが必要であるのでその内周に発泡ウレタンシートなどより成る断熱ライナー7などを装着しておくことも任意である。

かかる構造の本発明に係るガス圧展張具を使用するに当つては、電熱点火線4aに電源を接続して通電すれば、電熱点火線4aの発熱によつてニ

(8)

硝酸塩より成り、その内部にニッケル線より成る電熱点火線4aが装着されている点火具である。

かかる構造のガス発生具は第1図の実施例に示した如く袋体内に配設すれば全く同様に作動せしめることができる。

第4図は多数のガス発生具を連結した場合の実施例を示すもので、軟質のナイロン布製の被覆材2内に、過塩素酸アンモニウム0.5部とポリブタジエン1.5部と酸化銅系触媒0.5部とボロン-鉛丹系着色助剤5部より成る長さの短かい円筒状のガス発生剤1が所定間隔毎に装着されている。この円筒状のガス発生剤1によつて長さ方向に連通し且つ所定間隔毎にフイン状をなした空隙が設けられた空隙部1aが形成されている。3は被覆材2の端部を接合する同じくナイロン布製の密閉用接合蓋であり、この密閉用接合蓋3内で被覆材2の接合空間部にはその内部にニクロム線より成る電熱点火線4aが装着されている点火具4が装着されている。かかる構造のガス発生具は、ガス発生剤1が比較的剛体に近い円筒状物体であつても

ガス発生剤 1 間のフィン状をなした空隙があるためにこの部分で自由に変形せしめ得るのである。

第5図は大気吸入孔を有する被膨張体の内部に本発明に係るガス圧展張具を装着した状態を示すもので(a)は展張前の状態を示す断面図、(b)は展張後の状態を示す断面図である。この実施例においては、第2図に示す如きガス圧展張具、すなわち折り畳まれた袋体6の内部にガス発生剤1と被覆材2と密閉用蓋3と点火具4と封板5により成るガス発生具が折り畳まれて配設されたガス圧展張具が被膨張体11と共に大気吸入孔8aを有する固定板8にそれぞれ装着されており、電熱点火線4aに電源を接続して通電すれば電熱点火線4aの発熱によつて点火具4より火焰や高温ガスが放射されてガス発生剤1の長さ方向に貫通した空隙部1aを延めるように移動してガス発生剤1が燃焼してガスが発生する。このガスの圧力と温度とによつて被覆材2および封板5が破損してガスが袋体6内に流入充填され袋体6が所定形状に展張して被膨張体11を膨張させることになる。この

01

に向つて放射される結果、ガス発生剤1は熱分解されてガスを発生し、このガスによつて被覆材2の内部の圧力が一定圧力に達する迄膨張を続け、この被覆材2が袋体6の龍骨をなすように膨張することによつて袋体6は展張していく。この際、袋体6内の圧力は大気圧に対して負圧となるのでスプリング10によつて保持された上下用蓋8が移動し、固定板8の大気吸入孔8aを通つた空気がその周縁から袋体6内に吸入されていく。かくして被覆材2の内部の圧力が一定圧力以上に達すると被覆材2が破損し、ガスが袋体6内に放出されると袋体6内の圧力が上昇し上下用蓋8が閉じ、以後ガス発生具より発生するガスによつて袋体6が所定形状に展張するのである。

以上詳述した如き本発明に係るガス圧展張具は、細長い管状の被覆材内にその被覆材の全長に亘つて燃焼、熱分解などによつてガスを発生するガス発生剤が収納されていてそのガス発生剤の長さ方向に連通して形成された空隙部に火焰または高温ガスを点火具より放射することによつてガス発生

際被膨張体11内の圧力は大気圧より小さくなるので固定板8の大気吸入孔8aより大気が被膨張体11内に流入して被膨張体11はテントなどの所定形状に膨張して第5図(b)の如く袋体6と被膨張体11とはそれぞれ所定形状を成すのであり、この際袋体8は被膨張袋11の龍骨の役目を成すことになる。

第6図は第4図に示したガス発生具を円筒状の袋体の内部の整面に沿つて配設し折り畳んだ状態を示す本発明に係るガス圧展張具の実施例を示すもので、8はゴム引き布などのガス発生具より発生したガスによつて破損されない素材より成り、その下部はスプリング10によつてその位置を保持される上下用蓋8が装着された固定板8に気密に固定されている。かかる構造の本発明に係るガス圧展張具を使用するに当つては、電熱点火線4aに電源を接続して通電すれば、ガス発生具の接合部の数個所に設置された点火具4に装着された電熱点火線4aが発熱して点火具4が燃焼し、その火焰または燃焼ガスがガス発生剤1の空隙部1a

02

剤を加熱または着火して短時間に多量のガスを発生せしめて袋体を展張せしめる構造であり、比較的の反応速度の速いガス発生剤を用いていても短時間に多量のガスを発生せしめて袋体を所望の形状に展張せしめることができ、且つその構造が簡単に安価に製造でき、しかも軽量で折り畳んでおけるために運搬や取扱いも容易であるなど種々の利点を有しており、従来の如くコンプレッサーや高圧タンクなどの重量が重く且つ高価な装置を必要としないためどのような場所でも直ちに使用できるものであり、その工業的価値は非常に大きなものがある。

4. 図面の簡単な説明

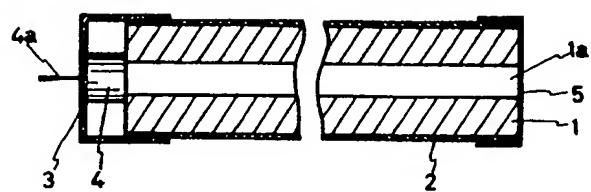
図面は本発明に係るガス圧展張具の実施例を示すもので、第1図は本発明に係るガス圧展張具に使用するガス発生具の1実施例の縦断面図、第2図は第1図に示したガス発生具を円筒状の袋体の内部に配設しそれぞれを折り畳んだ状態のガス圧展張具の1実施例を示す説明用縦断面図、第3図は本発明に係るガス圧展張具に使用する塊状のガ

03

-188-

04

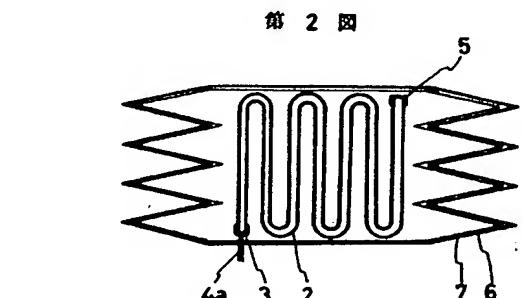
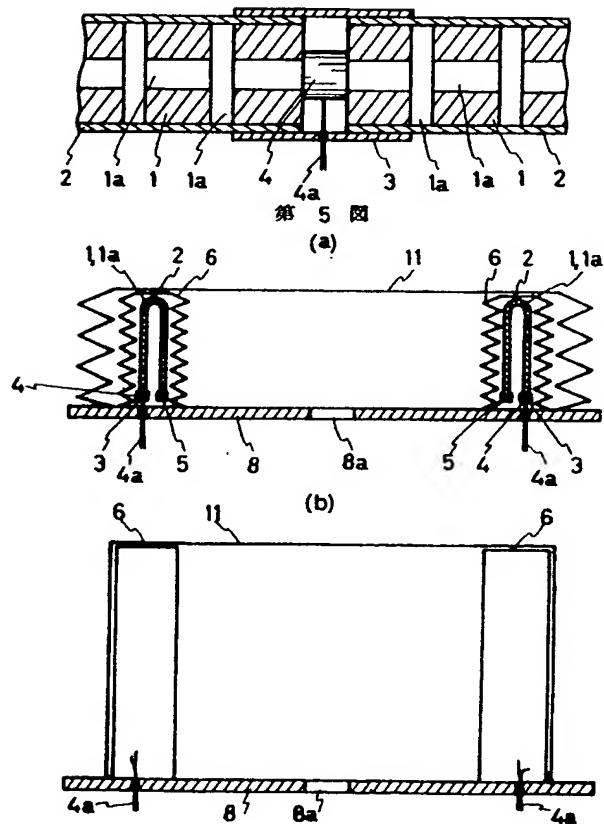
第1図



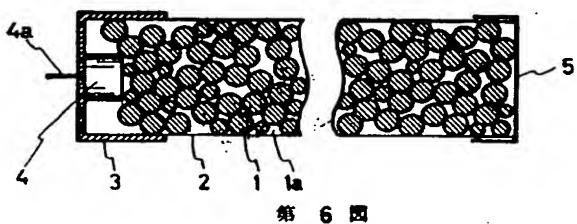
ス発生剤を用いたガス発生具の1実施例の縦断面図、第4図は多数のガス発生具を連結して本発明に係るガス圧膨張具に使用するガス発生具の1実施例の縦断面図、第5図は大気吸入孔を有する被膨張体の内部に本発明に係るガス圧膨張具を装着した状態を示すもので(a)は膨張前の状態を示す断面図、(b)は膨張後の状態を示す断面図、第6図は第4図に示したガス発生具を円筒状の袋体の内部の壁面に沿つて配設し折り畳んだ状態のガス圧膨張具の1実施例を示すもので(a)は説明用縦断面図、(b)は(a)におけるA-A縦断面図である。

| | |
|-------------|-----------|
| 1 … ガス発生剤 | 1 a … 空隙部 |
| 2 … 被覆材 | 3 … 密閉用蓋 |
| 4 … 点火具 | 4 a … 電熱線 |
| 5 … 封板 | 6 … 袋体 |
| 7 … 断熱ライナー | 8 … 固定板 |
| 8 a … 大気吸入孔 | 9 … 上下用蓋 |
| 10 … スプリング | 11 … 被膨張体 |

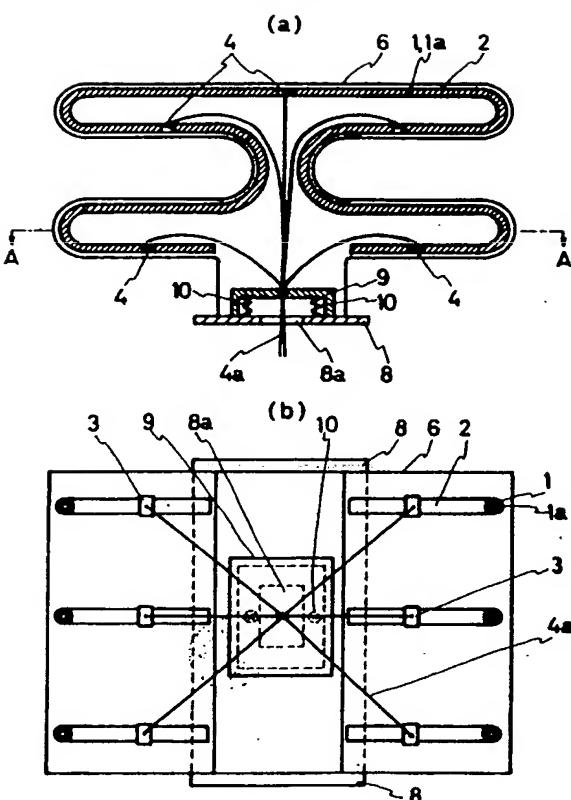
第4図



第3図



第6図



5. 添付書類の目録

| | |
|----------|----|
| (1) 明細書 | 1通 |
| (2) 図面 | 1通 |
| (3) 委任状 | 1通 |
| (4) 頼書副本 | 1通 |

6. 前記以外の代理人

住所 東京都千代田区丸の内1-4-5
水楽ビル 235号室 電話 214-2861番(代)
氏名 (7010) 弁理士 野間忠之

(2)